PART3　２直線の関係

例題

次の条件を満たす直線の方程式を求めよ。

(1)　点 $(1,\ 3)$ を通り，直線 $5x-2y-1=0$ に平行

(2)　点 $(-2,\ 1)$ を通り，直線 $3x-y-12=0$ に垂直

Point Pickup

練習

次の条件を満たす直線の方程式を求めよ。

⑴　点 $(-2,\ 5)$ を通り，直線 $3x+5y+1=0$ に平行

⑵　点 $(2,\ 1)$ を通り，直線 $3x+4y+5=0$ に垂直

第 5 講　PART3 確認問題

次の条件を満たす直線の方程式を求めよ。

1　点 $(4,\ -1)$ を通り，直線 $2x+3y+1=0$ に平行

ア

①　$2x+y-7=0$　　②　$2x+3y-5=0$

③　$3x+2y-10=0$　　④　$3x-2y-14=0$

2　点 $(1,\ 3)$ を通り，直線 $5x+6y+3=0$ に垂直

イ

①　$x-5y+14=0$　　②　$5x+6y-23=0$

③　$6x+5y-21=0$　　④　$6x-5y+9=0$

PART3　2直線の関係

例題

次の条件を満たす直線の方程式を求めよ。

(1)　点 $(1,\ 3)$ を通り，直線 $5x-2y-1=0$ に平行

(2)　点 $(-2,\ 1)$ を通り，直線 $3x-y-12=0$ に垂直

(1)　直線 $5x-2y-1=0$ の傾きは $\dfrac{5}{2}$

よって，求める直線の傾きは $\dfrac{5}{2}$ であり，その方程式は

$$y=\frac{5}{2}(x-1)+3=\frac{5}{2}x+\frac{1}{2}\qquad \text{すなわち}\quad 5x-2y+1=0$$

(2)　直線 $3x-y-12=0$ の傾きは 3

よって，求める直線の傾きは $-\dfrac{1}{3}$ であり，その方程式は

$$y=-\frac{1}{3}(x+2)+1=-\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}\qquad \text{すなわち}\quad x+3y-1=0$$

練習

次の条件を満たす直線の方程式を求めよ。

(1)　点 $(-2,\ 5)$ を通り，直線 $3x+5y+1=0$ に平行

(2)　点 $(2,\ 1)$ を通り，直線 $3x+4y+5=0$ に垂直

(1)　直線 $3x+5y+1=0$ の傾きは $-\dfrac{3}{5}$

よって，求める直線の傾きは $-\dfrac{3}{5}$ であり，その方程式は

$$y=-\frac{3}{5}(x+2)+5=-\frac{3}{5}x+\frac{19}{5} \qquad \text{すなわち} \quad 3x+5y-19=0$$

(2)　直線 $3x+4y+5=0$ の傾きは $-\dfrac{3}{4}$

よって，求める直線の傾きは $\dfrac{4}{3}$ であり，その方程式は

$$y=\frac{4}{3}(x-2)+1=\frac{4}{3}x-\frac{5}{3} \qquad \text{すなわち} \quad 4x-3y-5=0$$

第 5 講　PART3 確認問題 解答

1

[正解] ア：②

[解説]

求める直線を l とおく。

直線 $2x+3y+1=0$ の傾きは $-\dfrac{2}{3}$ であるから，この直線と平行である直線 l の傾きは $-\dfrac{2}{3}$ である。[A]

直線 l は点 $(4,\ -1)$ を通るから，その方程式は

$$y-(-1)=-\frac{2}{3}(x-4)$$

$$y=-\frac{2}{3}x+\frac{5}{3}$$

すなわち　$\boldsymbol{2x+3y-5=0}$

> [A]　2 直線の平行
> 2 直線　$y=m_1x+n_1$，$y=m_2x+n_2$ について
> 　2 直線が平行　$\Longleftrightarrow$　$m_1=m_2$

2

[正解] イ：④

[解説]

求める直線を l とおく。

直線 $5x+6y+3=0$ の傾きは $-\dfrac{5}{6}$ である。

この直線と垂直である直線 l の傾きを m とすると

$$\left(-\frac{5}{6}\right)\cdot m=-1$$ [B]

これより　$m=\dfrac{6}{5}$

直線 l は点 $(1,\ 3)$ を通るから，その方程式は

$$y-3=\frac{6}{5}(x-1)$$

$$y=\frac{6}{5}x+\frac{9}{5}$$

すなわち　$\boldsymbol{6x-5y+9=0}$

> [B]　2 直線の垂直
> 2 直線　$y=m_1x+n_1$，$y=m_2x+n_2$ について
> 　2 直線が垂直　$\Longleftrightarrow$　$m_1m_2=-1$